

EL NEOLÍTIC ANTIC EVOLUCIONAT A LES MINES PREHISTÒRIQUES DE GAVÀ: NOVES APORTACIONS DEL PROJECTE MINES PREHISTÒRIQUES

JOSEP BOSCH I ARGILAGÓS
JOSEP M^a CARRETÉ NADAL
ALÍCIA ESTRADA MARTÍN
TERESA VERDAGUER SÁNCHEZ
Museu de Gavà

RESUM

El jaciment de les Mines Prehistòriques de Gavà (Gavà, Baix Llobregat), ha estat i és objecte des dels últims anys d'un projecte d'investigació interdisciplinària endegat des de la Fundació Pública Museu de Gavà. Els primers resultats obtinguts, part dels quals presentem en aquest article, ens proporcionen noves dades sobre els tipus d'explotació, la gamma de minerals explotats i la seva cronologia. A partir dels materials procedents de les excavacions realitzades durant l'any 1991, podem precisar sobre la cronologia d'inici de les explotacions mineres en el Neolític Antic a més de la seva vinculació amb l'economia de producció i amb la implantació de les societats camperoles en la primera meitat del IV mil·lenni a.C.

PARAULES CLAU

Neolític, Postcardial, mineria, sílex, societats agrícoles.

RÉSUMÉ

Les Mines Préhistoriques de Gavà (Gavà, Baix Llobregat) ont été objet depuis les dernières années d'un projet d'investigation interdisciplinaire dirigé par le Museu de Gavà. Les premiers résultats obtenus nous apportent nouvelles données sur les types d'exploitation, les minéraux obtenus et sa chronologie. Avec l'étude des matériels provenant des fouilles réalisées l'année 1991 ont peu préciser sur la chronologie initiale pendant le Néolithique Ancien des exploitations minières et la liaison à l'économie de production et à la formation des sociétés paysannes dans la première moitié du IV^{ème} millénaire a.C.

MOTS-CLÉS

Néolithique, Postcardial, minerie, silex, sociétés paysannes.

Les Mines Prehistòriques de Gavà es troben a la vessant sud-occidental de la Cordillera Litoral Catalana, en el marge dret de la desembocadura del riu Llobregat. Es tracta de les mines subterrànies en galeria més antigues d'Europa. Conegudes des dels anys 70, han estat objecte de diferents estudis. Ja les primeres campanyes d'excavació van permetre reconèixer diversos punts de mina, dos enterraments en fossa i d'altres a l'interior d'algunes de les mines, associats a materials del neolític mitjà recent, dins de l'horitzó cultural dels Sepulcres de Fossa, associació corroborada per diverses datacions absolutes (Villalba *et al.* 1986). Intervencions posteriors realitzades de forma discontinua i per diferents equips han donat com a resultat la identificació d'altres punts d'explotació minera, entre els quals han estat

detectades també explotacions d'època ibèrica i romana (Bosch, Cuesta, Arenas 1985-86 excavació inèdita; Arenas, Cebrià, Estany 1989 excavació inèdita; Burjachs *et al.* 1991 en premsa).

L'objecte de la seva explotació durant el Neolític va ser les mineralitzacions originades l'interior de les pissarres, la naturalesa de les quals respon a la pròpia composició d'aquestes: fonamentalment silícies, fèrriques i alumíniques (Mata Plana i Traveria 1983). S'han apuntat com a possibles materials explotats la lidita, els ocre i la variscita, atribuint-se a aquesta un paper preponderant per sobre dels altres, i com a mòbil principal de les explotacions de Gavà. Se la considerava a la vegada el mineral que singularitzava el jaciment, sense descartar l'explotació d'altres, si bé sempre, en un ordre d'importància menor.

Tot i ser qualificat com a jaciment far del neolític català en un resum del ja cel·lebrat 9è col·loqui

Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, escrit per Jean Vaquer i publicat al *Butlletín de la Société Préhistorique Française* (1991, núm. 5), les investigacions havien arribat per diverses raons (plantejaments, mitjans, equip...) a una situació d'estancament, presentant la comprensió científica de les Mines Prehistòriques de Gavà encara molts problemes. No sabem amb certesa quins van ser els recursos extrets, ni la importància relativa de cada un d'ells, i tampoc hem arribat a comprendre plenament quin és el significat dins del context econòmic, social i cultural de la seva època: el Neolític. D'altra banda les Mines de Gavà presenten greus problemes de conservació —estabilitat estructural— que no han estat resolts, i la difusió, tant dels coneixements assolits amb els treballs d'investigació efectuats com del propi jaciment, és insuficient.

Davant d'aquesta situació, des del Museu de Gavà i des del seu Ajuntament, propietari de bona part del jaciment i amb responsabilitats sobre el mateix, s'inicià a partir del 1991 un projecte d'actuació a les Mines Prehistòriques de Gavà. L'objectiu era desenvolupar una actuació globalitzant que contemplés la seva conservació, l'estudi i la difusió, a nivell científic i general. L'actuació va ser pensada des d'un principi com a interdisciplinària, la seva complexitat ho requeria, fent necessari un equip format per especialistes en les diferents disciplines que hi podien intervenir. Es van establir convenis amb diferents universitats per tal de disposar d'aquest equip: Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona, Escola Universitària d'Enginyeria de Mines de Manresa de la Universitat Politècnica de Catalunya, i Departament d'Història de Societats Precapitalistes i d'Antropologia Social de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Partint d'un detingut anàlisi de la producció científica anterior, i dins d'aquest projecte global, s'iniciaren les investigacions a les Mines Prehistòriques de Gavà. Les recerques s'han basat: en reflexions de les que resultessin idees noves, estimulants i suggerents, necessàries per superar la situació d'estancament citada, en un esforç per realitzar un acurat treball empíric amb plantejaments metodològics i tècnics adequats, i en una orientació dels treballs a aconseguir un millor coneixement i interpretació de la totalitat dels fenòmens prehistòrics relatius a les Mines de Gavà així com del marc prehistòric en que es produïren. Les intervencions de camp previstes han estat tant de càire programat, en punts concrets del jaciment i orientades a donar resposta a determinades qüestions, com d'urgència, aquestes motivades per obres d'urbanització i edificació dins de l'àrea de les Mines Prehistòriques.

Les investigacions efectuades des del Museu de Gavà fins al present, han aportat els primers resultats relatius a diversos aspectes de les mateixes. S'ha avançat en el coneixement dels procediments d'explotació minera practicats durant el Neolític, identificant-se modalitats d'explotació a cel obert al

costat de les subterrànies. Les mines conegudes presentaven un pou excavat a les argiles quaternàries i a la crosta calcària (tortorà) que descendia vertical o semiinclinat fins arribar a les pissarres, on es trobaven els minerals explotats, aquí adoptaven un recorregut més o menys horitzontal a base de galeries. Una altra modalitat és la que inicia l'explotació d'una mina amb una fossa-trinxera de dimensions variables a cel obert, fins arribar també a la pissarra, de la qual sortien diferents galeries. Prospeccions intensives sobre el terreny han permès precisar més la delimitació del jaciment, a partir de les prospeccions arqueològiques realitzades durant l'any 1991, en bona part dins del nucli urbà de Gavà —barri de Can Tintorer—, des d'on s'esten fins a la Serra de les Ferreres, al nordoest de Gavà (Burjachs *et al.* 1991 treballs inèdits). Amb diferents excavacions d'urgència i supervisions d'obres dins de l'àrea de les Mines s'han apreciat variacions en la incidència de l'explotació segons sectors dins dels límits generals (excavacions d'urgència als solars de Roger de Flor i Lamotte de Grignon, sondeigs i seguiment de màquines al solar A3 de Can Tintorer), una distribució diferent segons èpoques, i sectors no explotats. Les investigacions han permès definir més bé l'espectre de materials que haurien estat objecte de l'explotació minera, precisar més bé la cronologia d'inici de l'explotació, així com el marc socioeconòmic de la mateixa.

En aquest article ens centrarem, per la novetat que suposa, en les evidències disponibles d'un poblament i d'una explotació minera anterior a la cultura dels Sepulcres de Fossa durant el Neolític Antic Postcardial.

Fins al present es considerava que l'explotació de Gavà es desenvolupà durant el Neolític Mitjà, dins de la cultura catalana dels Sepulcres de Fossa. La major part de la cultura material que s'havia trobat en el farciment de les mines corresponia tipològicament a aquest període. De la mateixa forma les datacions radiocarbòniques efectuades, les quals es mouen entre una antiguitat de 3590 i 2210 anys BC (Villalba *et al.* 1986; Bosch, Cuesta, Arenas: excavacions inèdites), indicaven també un període d'activitat minera contemporani al dels Sepulcres de Fossa, si bé determinades troballes, qualificades de rares, podien atribuir-se a un Neolític anterior. Es el cas de la sepultura S1, corresponent al mateix jaciment, i on les restes antropològiques van aparèixer juntament amb ceràmica de tipus postcardial, així com d'algunes ceràmiques amb acabat de les seves superfícies raspallat o pentinat procedents del pou de la mina 7 (Villalba *et al.* 1986: 90; fig. 42, núm. 13-14), materials de tipologia també postcardial, que es presenten però en un context de ceràmiques llises de superfícies brunyides i amb alguns fragments de ceràmiques esgrafiades, per la qual cosa la seva presència ens sembla residual. De la mateixa manera la datació per radiocarboni més alta obtinguda en el jaciment: 3.400 B.C. \pm 190 (Mina 8, sala F), entronca en el seu marge més alt amb el límit inferior

donat a l'etapa postcardial (3900-3600) (Mestres 1989: 25), moment per al que s'acceptava una incipient explotació minera. Datacions radiocarbòniques corresponents a jaciments del neolític antic postcardial i similars a aquesta serien les de Can Sadurní (3850 ± 160, 3750 ± 110 i 3520 ± 110 BC) (Edo *et al.* 1986, Villalba Blasco Edo 1989), les de la Cova del Frare (3510 ± 250 BC) (Martín *et al.* 1985), la de la Cova dels Lladres (3380 ± 90 BC) (Ten 1989), algunes de Cova del Toll (3640 ± 100, 3540 ± 100, 3490 ± 80, 3450 ± 100 BC) (Guilaine *et al.* 1981), i la de la Cova de la Font del Molinot (3400 ± 90 BC) (Baldellou *et al.* 1975) si bé aquesta s'atribueix a un Neolític Mitjà inicial.

Pel que fa al sepulcre S1 esmentat es tracta d'una sepultura fins al moment apareguda aïllada, no relacionada amb una necròpolis com d'altres de contemporànies. Consisteix en una fossa de forma ovalada, amb la boca més estreta que la base. Els ossos humans apareguts al seu interior, en molt mal estat de conservació i escassos, corresponien a dos individus: un adult molt gràcil (dona) i un nen de pocs mesos d'edat. Reposaven sobre un llit de pedres, palets de riera, quars i sorrenques, i l'única cobertura de la sepultura era l'argila que farcia la fossa. Acompanyaven les restes humanes un percussor, un fragment de molí i un allisador, restes de fauna (bou, conill, microfauna), un recipient de ceràmica de superfícies llises decorada únicament amb uns "bigotis" que partien d'un mitjà de premsió, i d'altres fragments de ceràmica amb decoració plàstica de "crestes", objectes però que podrien no haver format propiament un aixovar funerari havent estat incorporades a la sepultura de forma no intencionada amb la terra de reompliment de la fossa.

Els materials apareguts, així com la morfologia de l'enterrament són similars a alguns dels apareguts al jaciment de l'Hort d'en Grimau (Castellví de la Marca, Alt Penedès) (Mestres 1988-89: 121) i de Sant Pau del Camp (Barcelona) (excavacions inèdites dirigides per Granados, Puig, Farré, Beà). En el primer cas s'han distingit per una banda enterraments en fossa amb banquetes coberts per pedres, estructures que haurien estat excavades amb una única funcionalitat funerària, i per l'altra, enterraments en estructures reaprofitades, amb una funció primera probablement econòmica —sitges—. L'enterrament aparegut al solar A1 de Gavà podria tractar-se d'una estructura reaprofitada com les assenyalades. De ser així, indirectament, constataríem l'existència d'estructures d'hàbitat —tipus sitges d'emmagatzematge— corresponents al Neolític Antic dins de l'àrea de les Mines Prehistòriques de Gavà.

Excavacions practicades durant l'any 1991 en el sector del jaciment anomenat de Roger de Flor, solar situat entre el carrer del mateix nom i l'Avinguda d'Eramprunyà (mines 65, 68, 69 i 70), (Burjachs *et al.* excavacions inèdites) han proporcionat un important conjunt de materials que venen a engrosar el dels tipològicament adscribibles al

Neolític Antic, als quals s'afegeixen materials trobats en excavacions practicades durant l'any 1993 en el pou d'una de les mines situades en el sector A 1 de les Mines Prehistòriques de Gavà (mina núm. 42) (Bosch Estrada excavacions inèdites). L'aparició d'aquests materials en els farciments de pous de mines abocats amb posterioritat a la fi de la seva explotació posseeix en evidència d'una forma clara l'explotació d'algunes mines ja en aquest període. En aquest article argumentem a partir de l'estudi d'aquest conjunt de materials l'explotació minera durant el Neolític Antic.

CERÀMIQUES DEL NEOLÍTIC ANTIC

La ceràmica és, encara, el principal element de la cultura material rector i diferenciador de les diferents fases evolutives del Neolític. L'estudi de les formes i dels estils decoratius ceràmics, al costat d'alguns aspectes de la tecnologia ceràmica, s'han revelat bàsics per a establir la seva evolució. Es a partir de l'estudi de les ceràmiques que identifiquem, bàsicament, un poblament i una explotació durant el Neolític Antic de les Mines Prehistòriques de Gavà.

Les ceràmiques que constitueixen aquest conjunt procedeixen de les mines excavades parcialment al sector de Roger de Flor i al pou de la mina 42 del A 1 ja citats. Presenten en general un aire diferent als materials ceràmics trobats fins al present al jaciment. Bàsicament dins del món de les ceràmiques llises pròpies del Neolític Mitjà al Mediterrani Occidental, a Catalunya representat per la cultura dels Sepulcres de Fossa, amb les seves diferents fàcies (Sabadellia, Solsonia i Ampurdanès). El conjunt ceràmic al que ens referim presenta més aviat superfícies oxidades que reductores, allisades de forma més o menys acurada, però poques vegades polides-brunyides.

Les pastes tenen majoritàriament una textura grollera, si bé algunes de les ceràmiques la tenen fina. Les coloracions de les pastes són grises, marrons, vermelles i negres. Els desgareixants estan fets a base de quars, calcària i esquist principalment, observant-se en alguns casos mica daurada. Són abundants i homogenis, amb tamanyos inferiors a 1 mm, entre 1 i 3 mm i superiors a 3. En alguns casos presenten una irregularitat en les mides del seu desgareixant.

Les superfícies presenten colors dins de la gamma dels vermells, marrons, beixos, grocs, grisos i negres, abundant més els clars rogencs i marronosos. L'acabat que predomina és l'allisat, més o menys acurat, observant-se en algun cas també el polit, éssent freqüent, però, el raspallat o pentinat, tant intern com extern. Es tracta aquesta d'una tècni-

ca basada en el tractament humit de les superfícies amb un instrument dentat que deixa unes estries paral·leles, generalment superficials i poc marcades, encara que, en ocasions són profundes.

Les formes són majoritàriament simples i primàries, morfologies globulars, esfèriques i hemiesfèriques, recipients de diferents tamanyes, en alguns casos de dimensions considerables: gerres, olles, escudelles, bols, de vegades amb colls lleugerament estretits. En un únic fragment observem una incipient carena suau poc acusada per sobre de la meitat del vas (fig. 4, núm. 1), a prop de la vora, que més aviat ens sembla un pronunciament de l'esquena. Les formes ofereixen un considerable repertori de tipus, en el que manquen, però, tota una sèrie de formes més obertes, com plats, fonts, escudelles, i altres amb perfils compostos, cas dels vasos carenats. Altres formes particulars que no constitueixen recipients són un suport en forma d'anell circular i amb secció arrodonida (fig. 8, núm. 2), i una petita fitxa o disc circular obtinguda a partir d'un fragment de ceràmica retallat.

Els elements de premsió i suspensió estan formats per llengüetes (fig. 4), de vegades perforades verticalment o horitzontalment, les perforacions de la paret del vas, si bé en alguns casos podria tractar-se de perforacions de reparació, i les nanses en disposició vertical (figs. 5 i 6), normalment de cinta, però que en algun cas són de secció circular (fig. 5, núm. 5), destacant una nansa robusta amb el que sembla un apèndix (fig. 5, núm. 1). En un fragment de nansa (fig. 5, núm. 3) s'observa la clavilla que hauria servit per fixar-la a la paret del vas, quan la seva pasta encara estava tendre. És freqüent la disposició dels elements de premsió pròxima a la vora, sobrepassant en un cas el pla del llavi (fig. 6, núm. 4).

Les modalitats decoratives representades són la incisa-acanalada, la impresa i la plàstica o de relleu. Aquesta última presenta cordons de secció semicirculars, en ocasions amples i aplanats, crestes de secció triangular i nervadures (figs. 2 i 3); abunden els cordons i crestes rectilinis i horitzontals que circumden el vas per sota de la vora, trobant-se també les nervadures curvilínies que ramifiquen un element de premsió constitueixen un motiu de bigotis (fig. 1, núm. 7). Només en un cas apareixen combinades sobre un mateix vas les diferents modalitats decoratives esmentades. Es tracta d'un fragment en el que apareix un cordó ample de secció semicircular aplanada, al costat de motius que semblen uns impresos i d'altres acanalats (fig. 1, núm. 5).

Tant la decoració incisa-acanalada com la impresa haurien estat fetes en cru, abans de la cocció del vas, i amb distints instruments: punxó, o qualsevol altre forma de punta més o menys esmolada, de vegades roma com en el cas de las acanaladures. Els motius són senzills, línies horitzontals, i només en un cas presenten una certa complexitat (fragment ja citat amb decoració impresa, acanalada i plàstica, fig. 1, núm. 5).

Les característiques de les ceràmiques de Gavà analitzades mostren paral·lels amb les procedents d'alguns jaciments propers per als que es disposa de datacions absolutes enmarcades dins de la primera meitat del IV mil·lenni a.C. i atribuïdes al Neolític Antic Evolucionat o Postcardial. Cova de Can Sadurní (Begues, Barcelona), amb ceràmiques raspallades, amb crestes i d'altres polides i fosques, les datacions obtingudes són 3850 ± 160 BC, 3750 ± 110 BC i 3500 ± 110 BC (Edo *et al.* 1986; Villalba, Blasco, Edo 1989). Cova del Frare (Matadepera, Barcelona), on ceràmiques amb unes característiques pròximes a les de Gavà van associades a una datació de 3510 ± 250 BC (Martín *et al.* 1985). A la Cova de la Font del Molinot, de les excavacions en la qual resultà una sèrie estratigràfica que possibilita definir la faciès del Neolític Antic Evolucionat, es disposa d'una datació absoluta de 3400 ± 90 corresponent a un nivell superior (n. 3) al que proporciona les ceràmiques similars a les que estudiem, les quals correspondrien, lògicament, a una data anterior a aquesta.

Dins d'aquesta assimilació general amb el Neolític Antic Postcardial o Evolucionat hi han alguns aspectes relacionats amb els mitjans de premsió i els acabats de les superfícies que mereixen un comentari especial.

La proliferació i varietat dels elements de premsió-subjecció és una de les característiques de les primeres fases neolítiques: mamellons, llengüetes, en ocasions perforades, i una gran diversitat de nanses, com ara les de cinta —amb apèndix o sense—, les anulars o de secció circular, de vegades sobrelevades per damunt del llavi, les tuneliformes, nanses—galet, altres bilobulades o trilobulades, etc. Aquest fet és present també al conjunt ceràmic de Gavà estudiat.

Un fragment amb una llengüeta horitzontal perforada verticalment, que també podria considerar-se una nansa horitzontal bilobulada, pròxima a la vora del vas i amb una cresta que circumda el vas paral·lelament al llavi (fig. 4, núm. 1). Elements de premsió com aquest són freqüents durant el Neolític Antic Epicardial i Postcardial, entre d'altres llocs, de la regió valenciana (Bernabeu 1989) i de la desembocadura de l'Ebre (Esteve 1955, Baldellou 1972).

Un altre element de premsió que volem destacar és el que porta un petit bol. Es tracta d'una nansa de cinta sobrelevada per damunt del pla del llavi (fig. 6, núm. 4). Nanses al costat de la vora són pròpies del Neolític Epicardial i Postcardial. Apareixen també en el Neolític Antic de la regió valenciana (Bernabeu 1988 i 1989), Andalusia Oriental (Navarrete 1976) i són un dels elements típics del Montboló (Guilaine Vaquer Barrié 1972).

El darrer element de premsió que comentem especialment és la nansa de cinta robusta amb prominència o apèndix (fig. 5, núm. 1), ja citada. Considerem aquesta nansa vinculada a les nanses

amb apèndix, entre les que s'observen diferents variants, freqüents també en el Neolític Antic de les regions valenciana i andalusa (Navarrete 1976, Bernabeu 1988 i 1989), trobant els seus més estrets paral·lels amb un exemplar de la Carigüela del Piñar (Granada) (Pellicer 1964: 40, fig. 14).

Un últim aspecte del conjunt ceràmic estudiat que ressenyem de forma particular és, per la seva relativa abundància, el de l'acabat raspallat o pentinat d'algunes ceràmiques. Aquest procediment, que ha estat considerat indistintament un acabat o una decoració, constitueix el principal definidor del moment cultural Neolític Antic Evolucionat, identificat per Mestres a la comarca veïna del Penedès, a partir de les excavacions a la cova de la Font del Molinot (Mestres 1981). En l'estat actual dels coneixements, les ceràmiques raspallades o pentinades del Penedès només troben paral·lels a la regió valenciana: a la cova de les Cendres, en el seu nivell VII, corresponent a l'horitzó de les ceràmiques pentinades-raspallades, i amb una datació per C14 de 3879 ± 130 BC (Bernabeu 1988, Martí Juan-Cabanilles Bernabeu 1991). Aquí les decoracions dominants són les pentinades, mentre que de la resta, les úniques que mantenen percentatges significatius són les incises i les decoracions en relleu. Ni al sud de França, ni a l'àrea andalusa es troben bons paral·lels.

Hem efectuat una datació per radiocarboni sobre una mostra d'os que aparegué al costat d'alguns d'aquests materials. Efectuada per el laboratori Beta Analytic Inc. University Branch, Miami, Florida, Usa, el seu resultat és de 2710 ± 110 BC (Beta- 61491), cronologia no calibrada. L'edat obtinguda és massa moderna per a les característiques dels materials analitzats, els quals, d'altra banda, constitueixen un conjunt homogeni. Creiem que el contingut de carboni deuria haver sofert un enriquiment, degut, potser, a la proximitat a la superfície del nivell de procedència. El farciment del pou de la mina en que va aparèixer, com els de la majoria de mines, era, d'altra banda, molt poc compacte i d'una porositat elevada, fet que pogué afavorir la contaminació de l'os analitzat.

MATERIALS ASSOCIATS A LES CERÀMIQUES

Indústria lítica

Tot i el seu reduït nombre, la indústria lítica apareguda permet unes observacions.

El procediment seguit per a la seva fabricació va ser la talla manual, en cap cas hem apreciat el característic llustre gras, considerat evidència de tractament tèrmic del material (energia calorífica) a fi de millorar les seves condicions de talla.

La matèria primera utilitzada va ésser el sílex, menys en un cas que ho va ser el quars. El sílex emprat és de bona qualitat (gra fi, superfície brillant i aspecte vitri), només un dels útils va ser elaborat sobre un sílex de color blanc de mala qualitat (gra porós i superfície mate). Observem 6 classes diferents de sílex: sílex de color blanc i qualitat dolenta —ja citat—, negre-gris, marró, melat, vermell i rosat, tots ells de bona qualitat.

La procedència d'aquestes matèries és en bona part local, almenys pel que fa al quars i al sílex negre-gris, ambdós materials es troben encara avui a diferents mines del complex miner neolític de Gavà. Si bé no s'han efectuat els pertinents anàlisis químics que ho confirmen, les semblances apreciades a simple vista entre els útils estudiats i els minerals observats a les mines són moltes. Per d'altres tipus de sílex, especialment en el cas del melat, la procedència estimada és forània. Recordem que al sílex melat se li atribueix un origen en la França meridional, àrea des de la qual hauria experimentat una important difusió pel Mediterrani occidental, principalment durant l'horitzó del Neolític Mitjà.

Entre el conjunt estudiat podem observar, de forma general, dos tècniques o processos de treball distints, amb un grau de laboriositat diferent: d'una banda una tècnica poc acurada possiblement per percussió directa i en cap cas amb un retoc ben elaborat, i de l'altra una talla per pressió o per percussió indirecta, com sembla indicar la presència de senyals d'abració de la cornisa en els negatius d'extraccions de làmines del nucli sobre sílex melat. Es destacable que la major perfecció en el treball s'utilitzà sobre el sílex de més bona qualitat.

Els nuclis identificats són dos, el ja citat sobre sílex melat es tracta d'un nucli de tipus prismàtic destinat a l'obtenció de làmines (fig. 10, núm. 8), i un segon, de dimensions més reduïdes, tipus polièdric i destinat a l'obtenció d'ascles (fig. 10, núm. 4). Com a suport es van utilitzar tant les làmines com les ascles, dominant les primeres.

Pel que fa al retoc, propiament dit, s'observa únicament sobre dos dels útils: simple marginal en osca (fig. 10, núm. 7), i simple profund tendent a abrupte transversal distal i lateral i abrupte lateral que conformen un atípic gratador (fig. 10, núm. 3). En la resta de peces es tracta bé de retoc irregular, segons el defineix Juan Cabanillas (1984), o bé de simples escantells. La significació d'aquests és dubtosa: alguns autors van emetre la hipòtesi d'estigmes d'utilització (Barbaza, Guilaine, Vaquer 1974: 49), mentre que d'altres els han considerat resultat de causes accidentals.

Les peces estudiades són, segons classificació seguint a Juan Cabanillas (1984): làmina amb escantells (fig. 10, núm. 9), làmina amb retocs irregulars (fig. 10, núm. 2), ascla amb escantells (fig. 10, núm. 6), ascla amb osca (fig. 10, núm. 7), gratador (fig. 10, núm. 3) i percussor (fig. 11, núm. 8).

Pel que fa a les funcions que haurien desenvolupat tots aquests útils és difícil d'estimar, quan no ha estat efectuat el corresponent anàlisi funcional de traces d'ús. En el cas del percussor de quars direm aquí que objectes semblants apareguts en el mateix jaciment Villalba *et al.* (1986) els associen al treball miner, aspecte que tractem quan parlem de l'utilitatge miner. La resta d'utils formen un conjunt molt atípic, difícil d'assignar a una funció determinada, com en el cas de les làmines i fragments de làmina —peces de falç—, aquest fet ens fa suposar un ús polivalent poc definit de caire domèstic.

Macroutillatge lític

Esmoladors

D'entre el conjunt de macroutillatge lític destaquen per la seva abundància els elements fets sobre roques abrasives, majoritàriament sorrenques locals (gresos vermells del Buntsandstein). Les formes són irregulars. Hem distingit a partir de la mida entre peces percutores (majoritàries) i peces repercutores. No ha estat possible veure quines han estat les tècniques d'elaboració d'aquests objectes. Les traces d'ús d'aquests útils acostumen a ser un desgast mig a les cares o a les vores, molt localitzades, o en alguns casos solcs molt marcats (fig. 9, núm. 1).

La utilització de les sorrenques pot dirigir-se a diferents accions: per una banda, el poliment de les denes de collaret. Sabem que la fabricació de les denes de collaret es feia al mateix jaciment, ja que se n'han trobat en procés d'elaboració, abans de perforar i trencades en el moment de la perforació. La presència en un cas d'un profund solc ens suggereix la possibilitat de la utilització dels gresos pel "calibrat" en serie de les denes (Camps-Fabrer 1960: 151). És possible pensar també en que es tracti d'esmoladors d'eines, és a dir d'instruments per reavivar el tall o l'extrem d'una eina: destrals, aixes, cisells, etc. El constant fregament de la matèria a esmolar amb la pedra produeix un desgast sobre la superfície que es caracteritza per deixar unes superfícies còncaues i en alguns casos, profunds solcs. Aquests polidors o esmoladors s'han associat també a la fabricació útils sobre os: agussament de punxons per abrasió, fabricació d'espàtules, de cisells, etc. Seria doncs interessant analitzar de forma més acurada (microscopi) aquests instruments per tal de conèixer exactament quina va ser la seva funció, segurament important i necessària doncs aquests tipus d'elements són molt abundants entre el conjunt de materials arqueològic.

Moles-Molins (fig. 9)

El treball de la mòlta i la trituració necessita de dos elements: l'útil percutor, de tamany més petit i que realitza el moviment i l'útil repercutor, més gran i que resta immòbil. Són eines emprades general-

ment per a la mòlta de grans encara que també s'utilitzen per a triturar minerals. Les roques utilitzades generalment són granets, per a els molins i moles, i palets de riu de calcària per a les moletes o mans de molí, encara que en el conjunt estudiat trobem alguns elements que per la seva morfologia i traces d'utilització podem incloure en el grup dels molins però que la matèria primera sobre la que estan fets és el gres local. En general es tracta de peces de mida petita i de forma barquiforme en un dels casos.

Mà de morter

Un dels elements apareguts s'ajusta al que es denomina mà de morter. Es tracta d'un palet de riu de forma circular. Presenta restes a les vores de haver-se utilitzat per a colpejar. Està molt concrecionat pel que és difícil identificar més traces.

Utillatge miner

Alguns dels instruments fets sobre materials lítics trobats s'haurien emprat presumiblement en les tasques d'obertura de rases, pous i galeries en la roca per a l'extracció de minerals. En distingim de diversos tipus:

- **Pics.** Instruments en general allargats i apuntats, sòlids, forts i resistents, d'aspecte més o menys groller, de punta espesa i robusta arrodonida i copejada per l'ús. La secció és quadrangular. De vegades presenten un estrangulament medial o proximal que podia servir per fixar la lligadura a un suposat emmanegament, si bé alguns pics podien haver-se agafat directament amb la ma. Fabricats sobre material lític de gra gros (esquist micaci), a base d'aixecaments escamosos als que es podia superposar un picotejat difús. Els pics que estudiem són de tipus bifacial i presenten una sola extremitat apuntada. (fig. 11, núm. 1, 2, 4, 5)

- **Martells.** Instruments similars als anteriors, generalment de forma cilíndrica, no apuntats, una de les extremitats presenta un estès picotejat. La tècnica d'elaboració devia ésser la mateixa que pels pics. El material utilitzat per la seva fabricació té una major consistència i un gra més fi que el dels pics (corneana?). (fig. 11, núm. 3, 6, 7).

Pics i martells similars han estat trobats a diferents llocs; sempre en rases, pous o galeries practicats per a l'extracció de minerals, on degueren ésser abandonats. Fet que confirma la seva interpretació com instruments de miners. Se n'han trobat, per exemple, a la mina neolítica de la Defensola (Pouilles-Itàlie) (Galiberti i Guarascio 1990: 300).

Considerem també miners altres dos útils trobats:

- Una possible **pala** recollidora, fabricada sobre una escàpula de bòvid, que si bé no constitueix macroutillatge lític la incloem aquí. Pales d'aquest tipus han estat identificades en d'altres jaciments

miners prehistòrics, les quals de vegades presenten treballat el coll i la cavitat articular a fi de poder rebre un mànec (Piel-Desruisseaux 1989: 188).

• Un **percussor** de quars (fig. 11, núm. 8), de forma esfèrica, adaptat per la seva forma i dimensions a la mà humana, i amb estigmes d'haver estat utilitzat per copejar. Objectes similars trobats en altres ocasions en el mateix jaciment de Gavà s'han associat a una utilització combinada amb cisells d'os per copejar l'extrem d'aquests (Villalba *et al.* 1986). En un altre treball exposarem, però, la hipòtesi segons la qual podien haver-se utilitzat en la fabricació de destrals o dels mateixos pics i martells de miner (Bosch Estrada en premsa).

Indústria òssia

D'entre el conjunt de material només s'ha localitzat un punxó d'os fet sobre metàpode d'*Ovis/Capra* (fig. 8, núm. 3). La tècnica de fabricació és per ranurat longitudinal de la diàfisi i posterior apuntat per abrasió. Aquest tipus de punxó apareix documentat des del Paleolític Superior encara que la seva màxima expansió es dona durant el Neolític.

Elements d'ornament / elements perforats

Incloem en aquest apartat una probable dena de collaret o penjoll feta sobre pissarra de color blanc/grisenc, de forma més o menys circular, arrodonida per poliment (fig. 8, núm. 4). La perforació s'ha realitzat a la part central de la dena a partir de les dues cares, però una desviada respecte a l'altra. Dos altres elements perforats, també sobre pissarra: un fragment de forma trapezoïdal amb perforació central feta a partir de les dues cares (secció bitroncocònica) (fig. 8, núm. 5), i un altre fragment en el que és possible veure un intent de perforació. No podem assegurar que es tracti d'elements d'ornament, tret del primer cas en el que sembla més possible que fos una dena de collaret o penjoll.

Podem incloure en aquest apartat dues closques de cargol marí (*Thais haemastoma*) amb perforació irregular que probablement s'utilitzaren com a penjolls (fig. 8, núm. 6 i 7).

Objectes de fang

Entre les restes materials que estudiem trobem fragments de fang (morter de terra) assecat que devien correspondre a construccions diverses: parets, contenidors, i tapadores. Es tracta de mases de terra argilosa en les que s'observen les empremtes de materials vegetals —palla triturada— que es devien afegir, juntament amb l'aigua, per a que la massa adquirís lligam i consistència, i impedís la formació d'esquerdes.

Les restes estudiades poden distribuir-se en diferents grups: fragment pla amb acabat allisat per una cara, fragment pla amb acabat per una cara i les vores, fragment còncav-convex amb acabat per dues cares, i fragment informe.

Els fragments plans amb acabat allisat d'una de les cares, així com el fragment amb acabat d'una de les cares i de part de les vores (fig. 8, núm. 1), els hem interpretat com a tapadores de contenidors tipus sitja. Cal tapar una sitja per aconseguir la conservació dels productes emmagatzemats al seu interior: aïllar-los per evitar la germinació de granes en entrar en contacte amb l'oxígen, o simplement per protegir-los de les rapinyes d'animals. A la Cova 120 (Sadernes), s'hi ha trobat dispersos pel seu nivell 3 grumolls d'argila de forma aplanada, amb empremtes vegetals per una cara i allisats per l'altra, i d'un gruix mitg d'uns 5 cm. Els investigadors que les han estudiat les interpreten hipotèticament com a fragments procedents de tapes de fosses-sitges. Una vegada omplertes les fosses, a la seva boca s'hi hauria posat una capa d'herbes sobre la qual es dipositaria una d'argila, la qual quedaria allisada per la seva cara externa per la mateixa acció de posar-la (Agustí *et al.* 1987: 44-45).

A la cova més propera de Can Sadurní (Begues) (Edo: 1989) s'hi han excavat tres fosses interpretades com a sitges, corresponents a la fase més recent del Neolític Antic Postcardial, dins de les quals han aparegut també diversos grumolls d'argila cremats amb empremtes vegetals, que han estat considerats procedents d'un revestiment de les parets de les sitges.

Els fragments còncav-convexs amb acabat allisat per les dues cares els atribuïm a alguna mena de receptacle-contenidor, difícil de precisar, potser similar als atuells d'argila sense coure, apareguts a l'interior de dues fosses de la Cova 120 (Sadernes), i datats en el Neolític Antic Final (Agustí *et al.* 1987: 59).

Els fragments informes, especialment els més grans, podem interpretar-los com fragments corresponents a estructures de tapial. El tapial de fang barrejat amb palla és poc resistent, molt higromètric i acostuma a utilitzar-se en la construcció d'edificis lleugers. Per a què murs construïts amb aquest morter perdurin, cal aixecar-los sobre una base de pedres que ofereixi resistència a la humitat i a l'aigua. En relació amb això ens sembla suggerent l'elevat nombre de pedres —gres roig— trobades amb els farciments de mines. Si bé una bona part mostren indicis d'haver servit com abrasors, són molts els fragments sense cap mena de senyal al respecte. Potser es va utilitzar aquesta roca com a material constructiu dels esmentats sòcols.

L'estimació d'una existència de construccions de fang, relativament sòlides i duraderes, ens porta a fer algunes consideracions en relació al grau de permanència del hàbitat/s a l'àrea de les Mines de Gavà. La construcció amb morter de terra és relati-

vament costosa i acurada. Les terres argiloses han de ser recollides, tamisades per extreure les pedres que puguin contenir, triturar la palla que s'hi introduirà, etc. D'altra banda, la terra és preferible que no contingui matèria orgànica, que convé fer-la podrir. En alguns casos per a aconseguir-ho la terra s'hauria arrencat a la tardor per utilitzar-la a la primavera següent, deixant-la tot l'hivern exposada a l'acció de les pluges. La meticulositat que suposa la construcció amb fang, i el comportar operacions que cal practicar en diferents estacions de l'any, ens fan pensar en una certa permanència per a l'hàbitat/s neolítics de les Mines de Gavà.

Restes humanes

En els primers nivells de farciment del pou d'una de les mines excavades (mina 68) s'hi localitzaren restes humanes sense cap mena de connexió anatòmica, molt mal conservades (només algun fragment de mandíbula i fragments de crani) i barrejades amb la resta de material arqueològic. Restes humanes també inconnexes i amb una disposició similar van aparèixer al pou de la mina 42 del sector A 1 del mateix jaciment (Bosch Cuesta Arenas excavacions inèdites). En aquests dos casos no podem parlar d'un enterrament propiament dit, com sí ha estat possible documentar en altres mines del complex, que reaprofiten antics pous exhaurits com cambres o fosses sepulcral (Mina 8, Mina 9 i Mina 28).

Restes de fauna

La fauna recuperada a l'excavació és escassa i pertany en la major part dels casos als primers nivells de rebliment dels pous de les Mines 68 i 70. Una aproximació molt preliminar en espera de les anàlisis definitives (Saña treball en curs) ens permet diferenciar entre restes d'animals salvatges, producte d'una activitat caçadora (conill) molt minoritària i restes d'animals domèstics (ovicaprins i bou). Cal remarcar també en aquest apartat l'abundància de restes malacològiques, tant d'origen continental com marí. Són abundants les restes de *Glycymeris* molt rodats i en alguns casos amb perforacions originades pel desgast del mol·lusc després de la seva mort una vegada aportat a la platja. Aquestes restes malacològiques probablement no foren capturades per motius alimenticis, si no per causes que ara per ara se'ns escapen doncs no hi tenim més dades de la seva utilitat (fabricació d'objectes d'ornament?).

CONSIDERACIONS FINALS

De la constatació d'una explotació minera de les Mines Prehistòriques de Gavà durant el Neolític Antic poden deduir-se unes implicacions, d'una banda pel que fa als minerals que haurien estat

objecte de l'explotació, i de l'altra a la vinculació d'aquesta explotació minera amb la formació de les primeres comunitats camperoles i agrícoles durant la primera meitat del IV mil·lenni a.C. Temàtica, aquesta, que varem tractar específicament en un treball anterior (Bosch Estrada en premsa).

Durant el Neolític Antic Postcardial, moment en el qual s'inicià l'explotació de les Mines Prehistòriques de Gavà, l'ús de la calaïta no hauria assolit l'extensió del període posterior. Si bé algunes de les perles trobades a jaciments neolítics corresponen al darrer període del Neolític Antic, com són la Cova dels Lladres (Ten 1979), la Caserna de Sant Pau del Camp (excavació inèdita de Granados, Puig, Farré, Beà), algunes de les sepultures trobades a la zona de la desembocadura de l'Ebre —Pla d'Ampúries i Mas Benita— (Esteve 1954-55, Edo en premsa) i la Cova III de la Serra de les Quimeres (Vilaseca 1945-46); és durant el Neolític Mitjà Ple quan es produeix l'apogeu de la utilització de la calaïta i el gran increment de les troballes de denes en aquests materials. Veiem com durant el període de la prehistòria en el que s'hauria iniciat les explotacions mineres de Gavà, el Neolític Antic Postcardial, l'ús de la calaïta era escàs i no hauria assolit un nivell suficient que les justificués, possiblement fonts més assequibles amb més facilitat haurien estat utilitzades. En aquest sentit podran ésser de molta utilitat treballs de prospecció geològica intensiva que permetin localitzar afloraments de variscita en zones diferents a la de Gavà (Melgarejo en premsa), els quals ens ajudaran a entendre millor l'explotació de dita zona: les seves causes, el tipus de material extret, així com la seva distribució.

Per contra sí seria necessari en el citat període postcardial, durant el qual es va anar produint de forma paulatina la implantació de la economia de producció i de les societats aldeanes, un nombre cada cop més gran d'instruments que permetessin desenvolupar la incidència sobre el medi físic que la economia agrícola i pastoril exigeix: desforestació, roturació, obtenció de fusta per a la construcció de cabanes i poblats, treballs de conreu. El que hem vist en aquest article ens porta a suposar que l'explotació de les Mines Prehistòriques de Gavà, al menys en un primer moment, degué estar estretament vinculada a la implantació de l'economia de producció, i no tant a l'explotació de materials utilitzats en l'elaboració d'objectes ornamentals, simbòlics o de prestigi. En aquest sentit ens sembla sintomàtic que la cronologia de les explotacions mineres de Gavà no vagi més enllà de la fi del Neolític-Calcolític, moment en el que l'ús de la calaïta sembla decaure, decaient també l'ús de matèries primeres lítiques en l'elaboració d'útils en favor del metall. És possible pensar que fos a partir d'una primitiva explotació de materials per a la fabricació d'útils que en un moment avançat del Neolític s'arribés, ampliant la gamma de minerals explotats, a la variscita i la turquesa. És conegut que l'explotació de determinades matèries primeres portaria al descobriment d'altres matèries.

D'altra banda l'inici de l'explotació de les Mines de Gavà durant el Neolític Antic concorda amb la forma en que es produí l'inici de la mineria subterrània de matèries lítiques en el nord, centre i oest d'Europa, la qual va tenir lloc entre els 4000 i els 3000 anys a.C. El desenvolupament de la mineria en els citats centres europeus s'explica com a resposta a la necessitat d'obtenir útils de pedra suficients i de bona qualitat per actuar sobre la naturalesa, existiria un mòbil directament lligat a l'economia de producció, i no a valors estètics, simbòlics o de prestigi (Shepherd 1980).

Creiem probable que el patró d'explotació dels recursos minerals de Gavà durant el Neolític podria diferir del que fins ara s'ha plantejat, i que l'objecte d'explotació podria estar constituït per un ampli espectre de materials, alguns potser amb una importància més gran que la variscita. Amb caràcter provisional, i a l'espera d'uns resultats més definitius dels estudis geològics que s'estan efectuant (Melgarejo et al. investigació en curs) proposem aquí una relació dels materials que haurien pogut formar aquest ampli espectre:

- sílex, entès en el seu sentit més àmpli com qualsevol roca silícia criptocristalina adequada per a la manufactura d'útils tallats. Al respecte és de ressenyar la identificació pels citats estudis geològics d'alguns sectors de mines —pous interiors i galeries— perforats seguint filons de sílex.

- quars, mineral que també podria tallar-se, i amb el qual es van obtenir instruments com maces o percussors.

- substàncies colorants, com els ocre, materials que durant la prehistòria es van utilitzar amb finalitats suntuàries, de prestigi o màgiques, i també productives —tenyit i curtí de les pells—.

- variscita, matèria ja citada, de color verdós, que durant el Neolític mitjà s'utilitzaria per a la fabricació de perles amb les que conformar collars, braçalets, etc. i que s'haurien disposat freqüentment en aixovars de sepultures.

- turquesa, mineral similar al anterior, de tonalitat més blavosa, i que a la Prehistòria va tenir uns usos similars, recents estudis mineralògics efectuats a la zona de les Mines de Gavà han evidenciat la seva importància (Melgarejo et al. estudi en curs).

- roques dures, que podrien ésser tallades i polimentades, potser com els esquistos, la corneana o la lidita, a fi de fabricar instruments com destrals, cisells, pics i martells de miner, etc., en aquest sentit serà de gran interès l'estudi de matèries primeres lítiques utilitzades per a la confecció d'útils (Alvarez Clop treball en curs).

Una explotació el més completa possible del potencial mineral d'una territori ens sembla més adequada amb la concepció que avui tenim de l'economia de les etapes antigues del Neolític, essent posteriorment, potser ja a l'edat dels metalls, quan es produiria una explotació preferencial i exclusiva de determinats recursos i de determinades zones d'aprovisionament.

A manera de resum final direm que les Mines prehistòriques de Gavà van ser començades a explotar durant el Neolític Antic, amb anterioritat a la cultura dels Sepulcres de Fossa, si bé va ser en una etapa contemporània a aquesta quan van tenir la seva màxima explotació. Com succeeix en d'altres explotacions europees, estan intimament lligades a la implantació de la economia de producció.

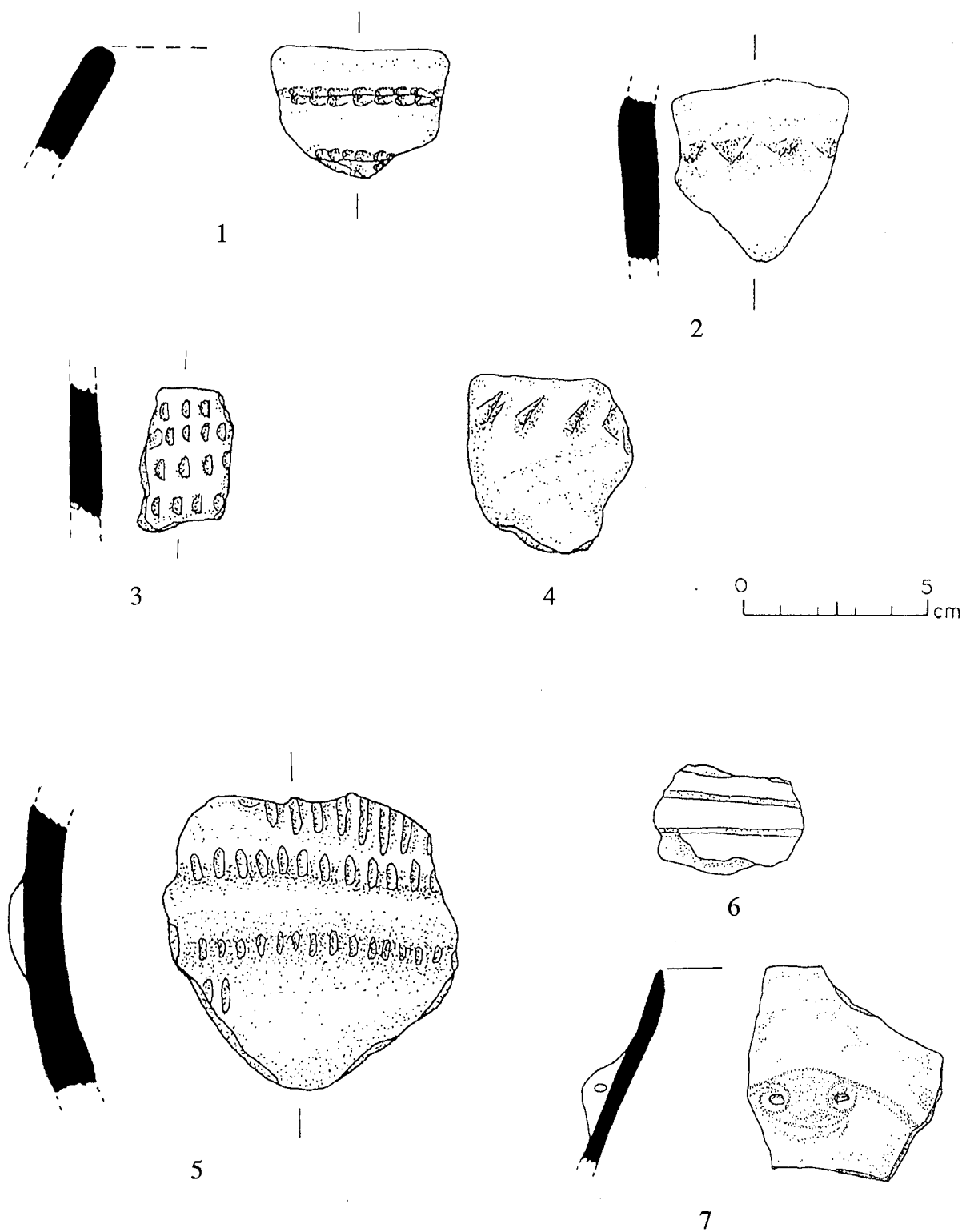


FIGURA 1: Decoracions inciso/impreses; decoració amb nervadures: núm. 1 a 4, Mina 65; núm. 5, Mina 69; núm. 6, Mina 70; núm. 7, Mina 42.

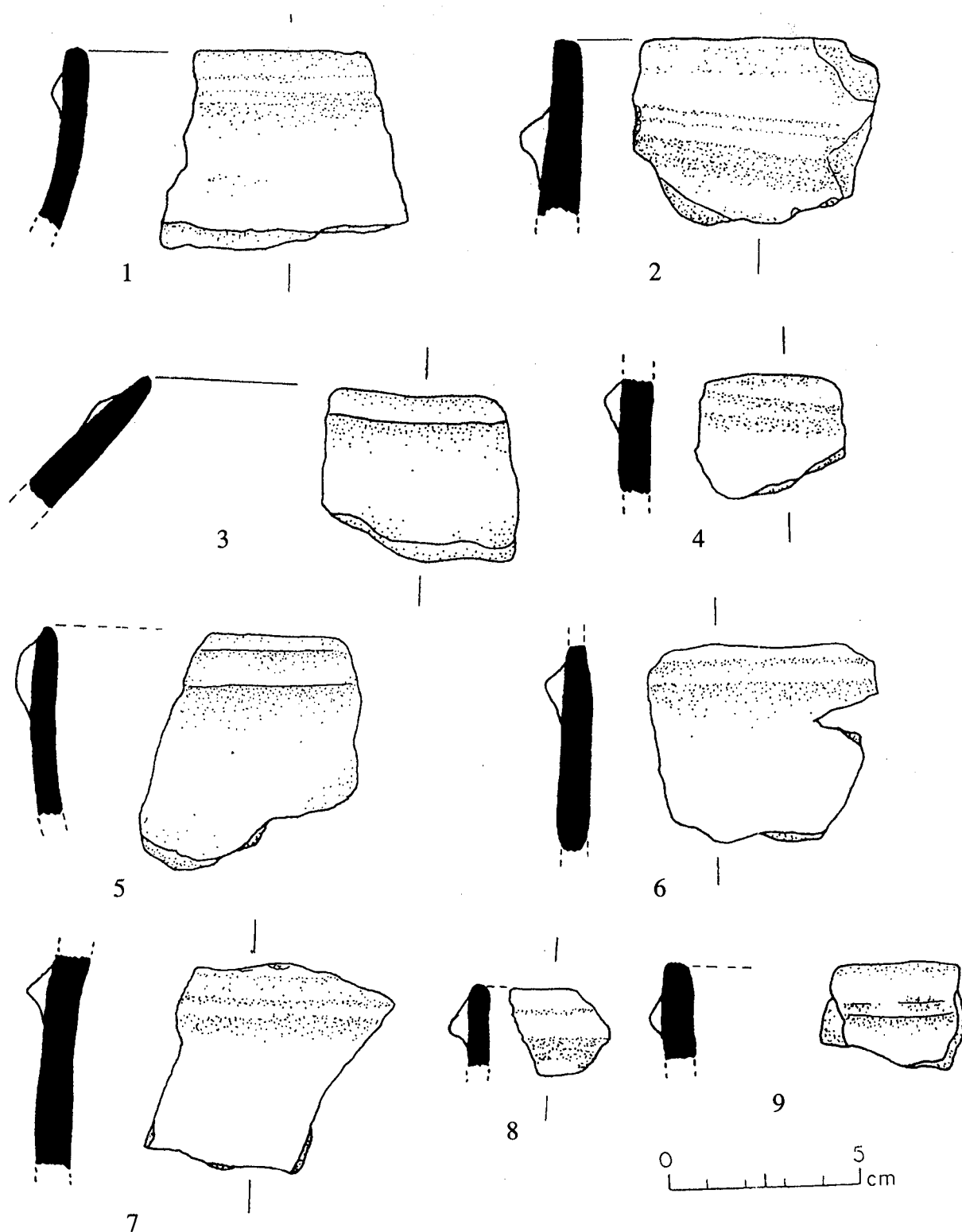


FIGURA 2: Decoracions plàstiques (crestes i cordons: núm. 1, Mina 70; núm. 3 a 5, 9, Mina 65; núm. 6, Mina 68; núm. 7 i 8, Mina 69; núm. 2, superficials.

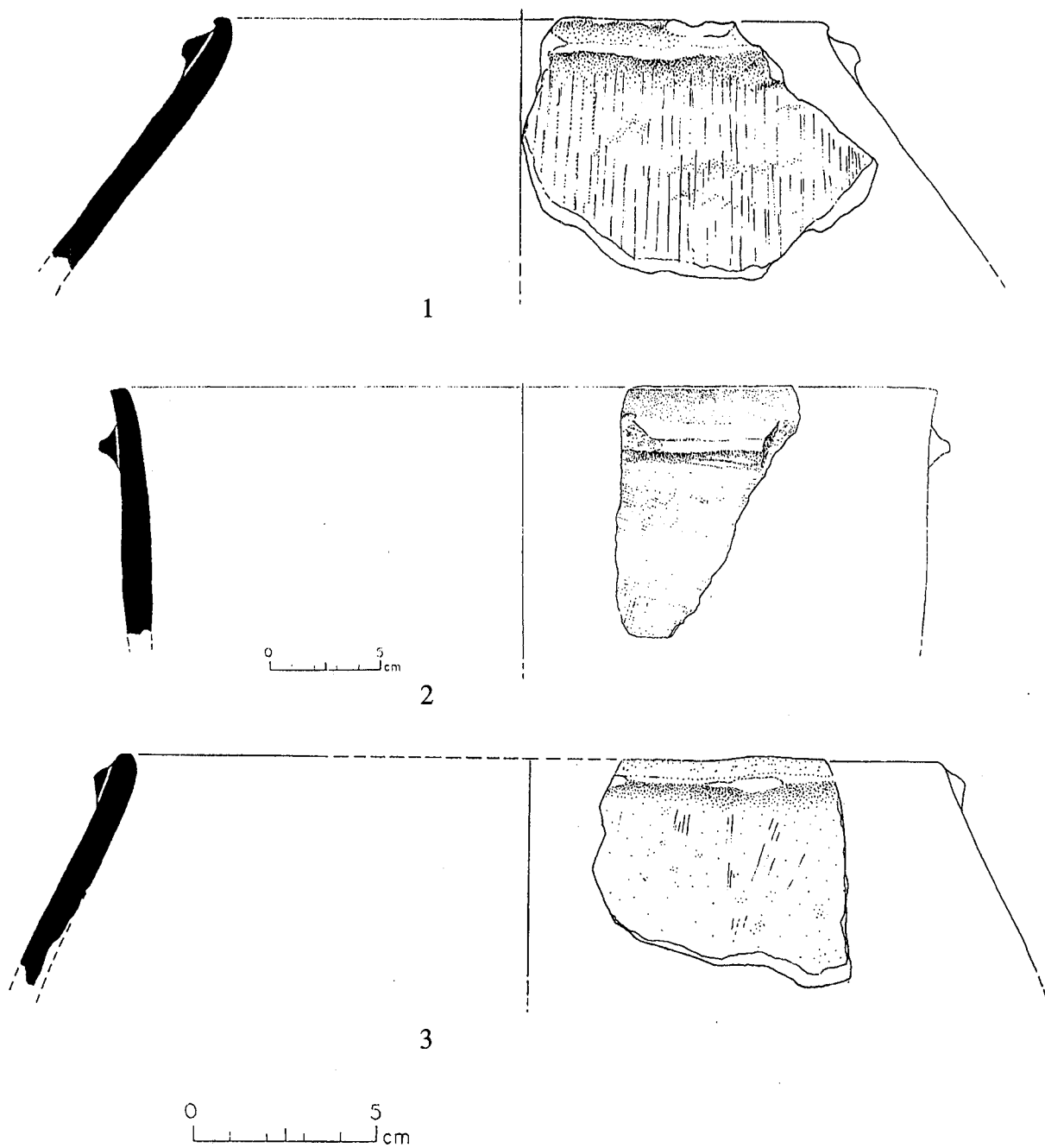


FIGURA 3: Decoracions plàstiques (crestes i cordons): núm. 1 a 3, Mina 65. (Dibuixos: R. Alvarez)

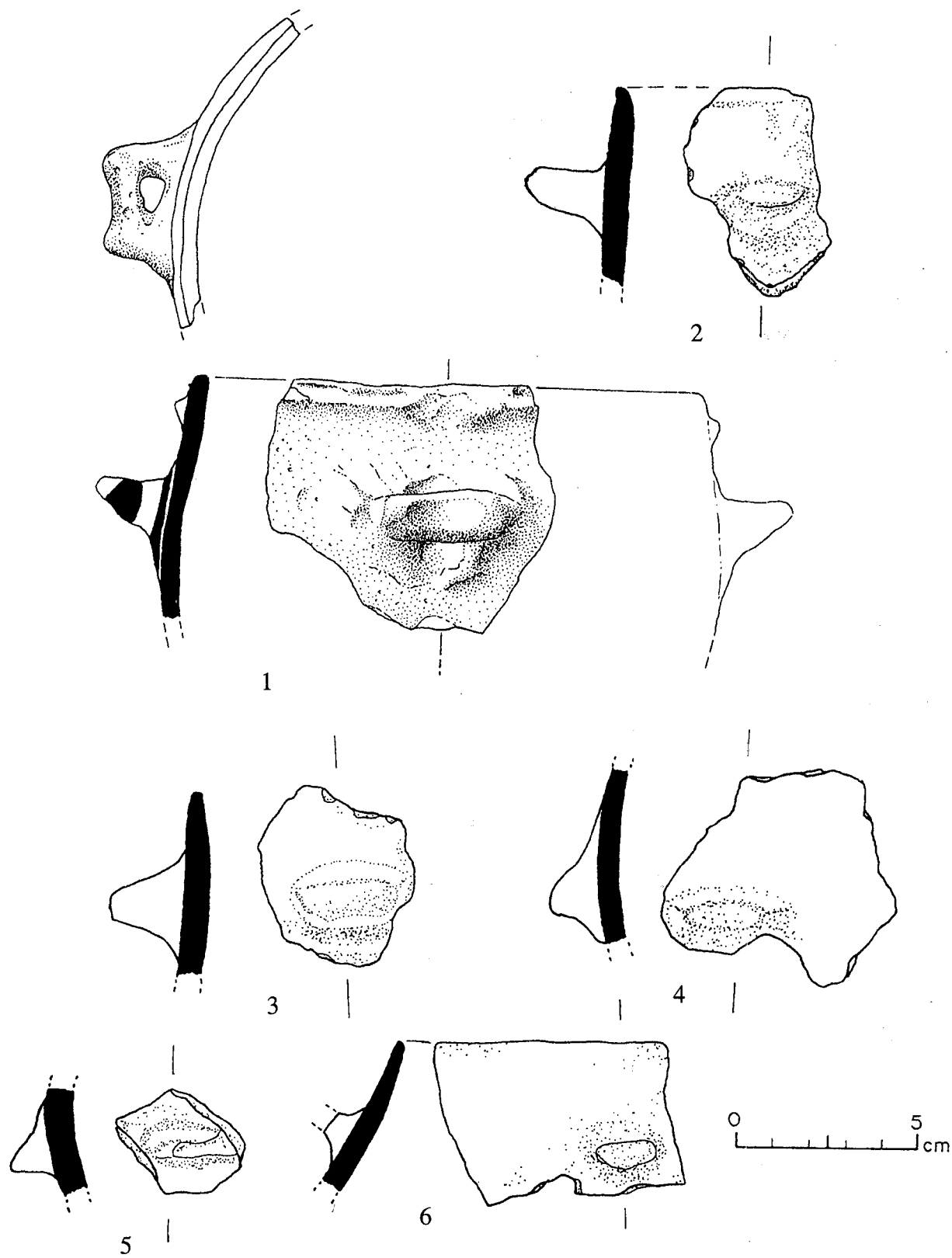


FIGURA 4: Elements de pressió; llengüetes; llengüetes perforades: núm. 1, Mina 65; núm. 4, Mina 70; núm. 5 i 6, Mina 69; núm. 2 i 3, superficials.
(Dibuix núm. 1: R. Alvarez)

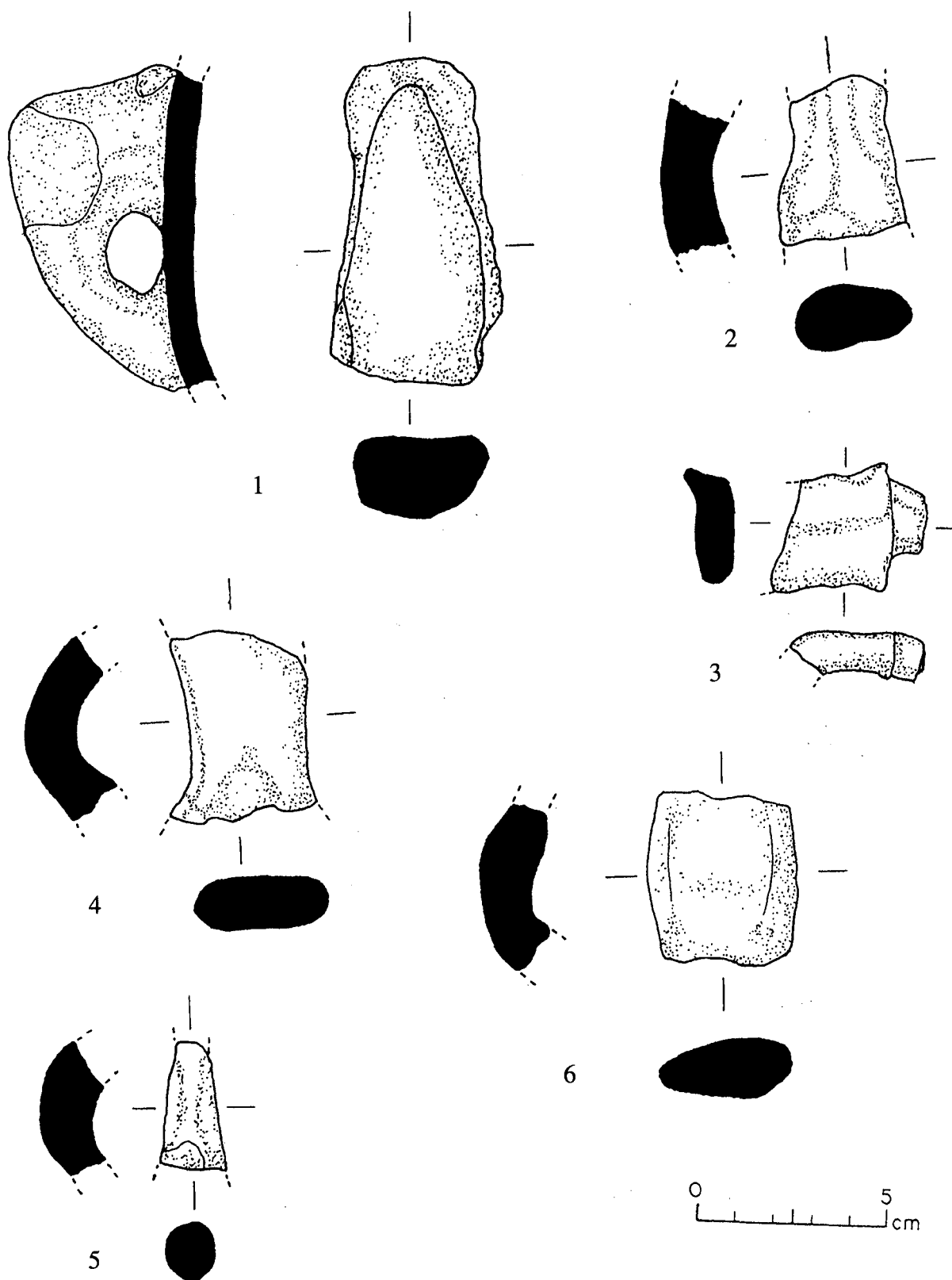


FIGURA 5: Elements de pressió; nanses: núm. 1 a 5, superficials; núm. 6, Mina 65.

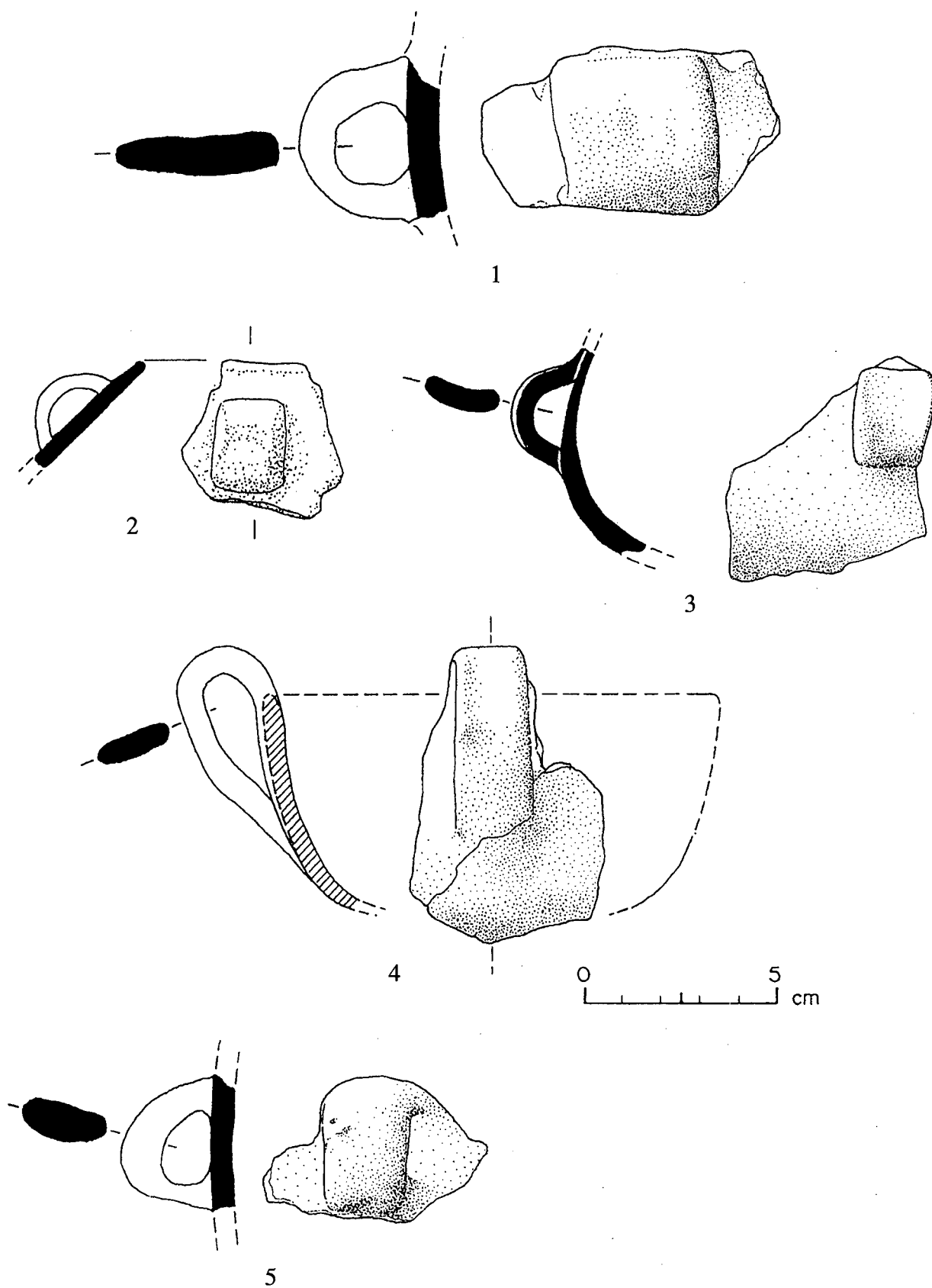


FIGURA 6: Elements de premsió; nanses de cinta: núm. 1 a 5, Mina 65. (Dibuixos núm. 1, 3, 4 i 5: R. Alvarez)

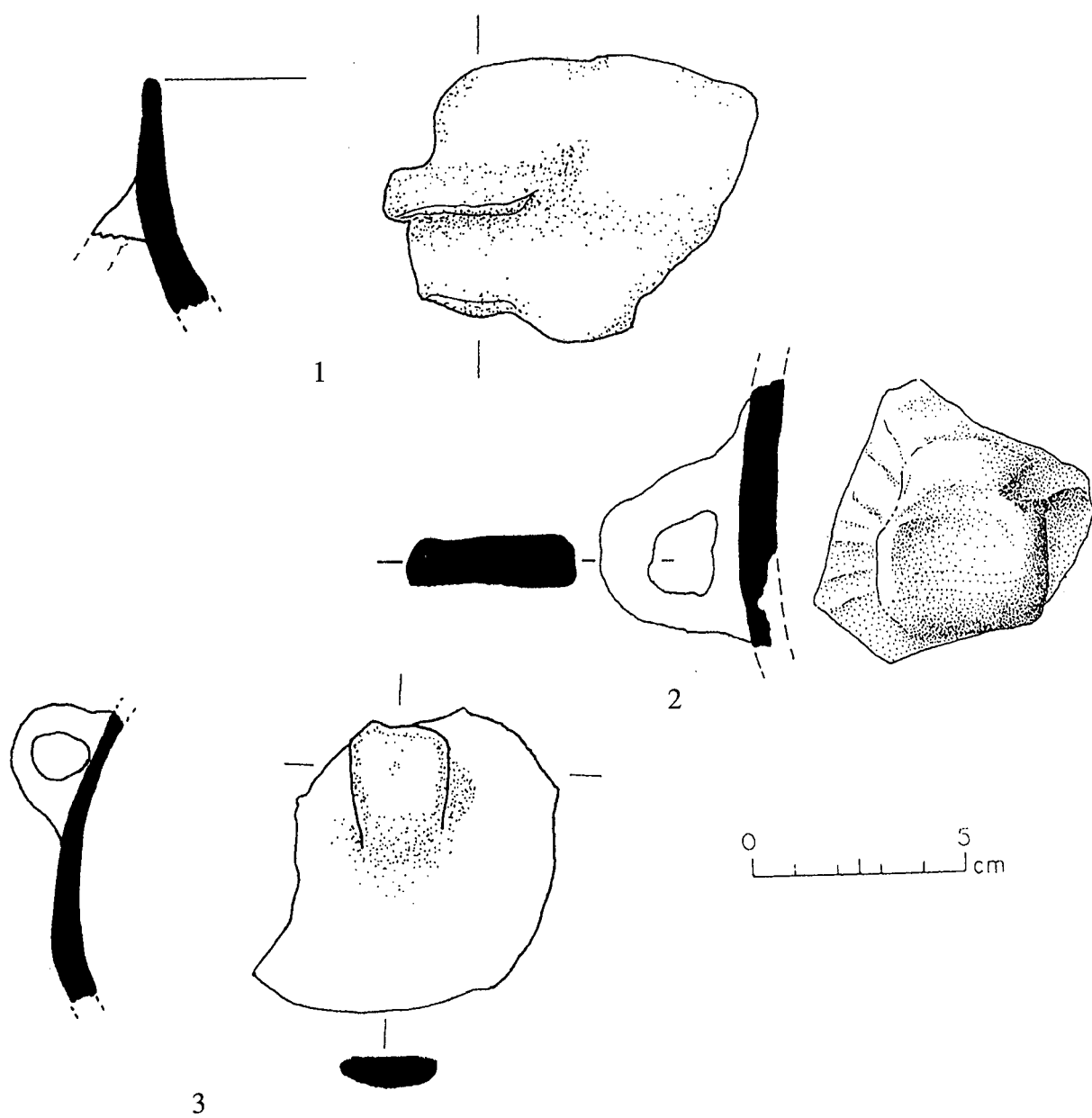


FIGURA 7: Elements de pressió: núm. 1-2, Mina 65; núm. 3, Mina 69. (Dibuix núm. 2: R. Alvarez)

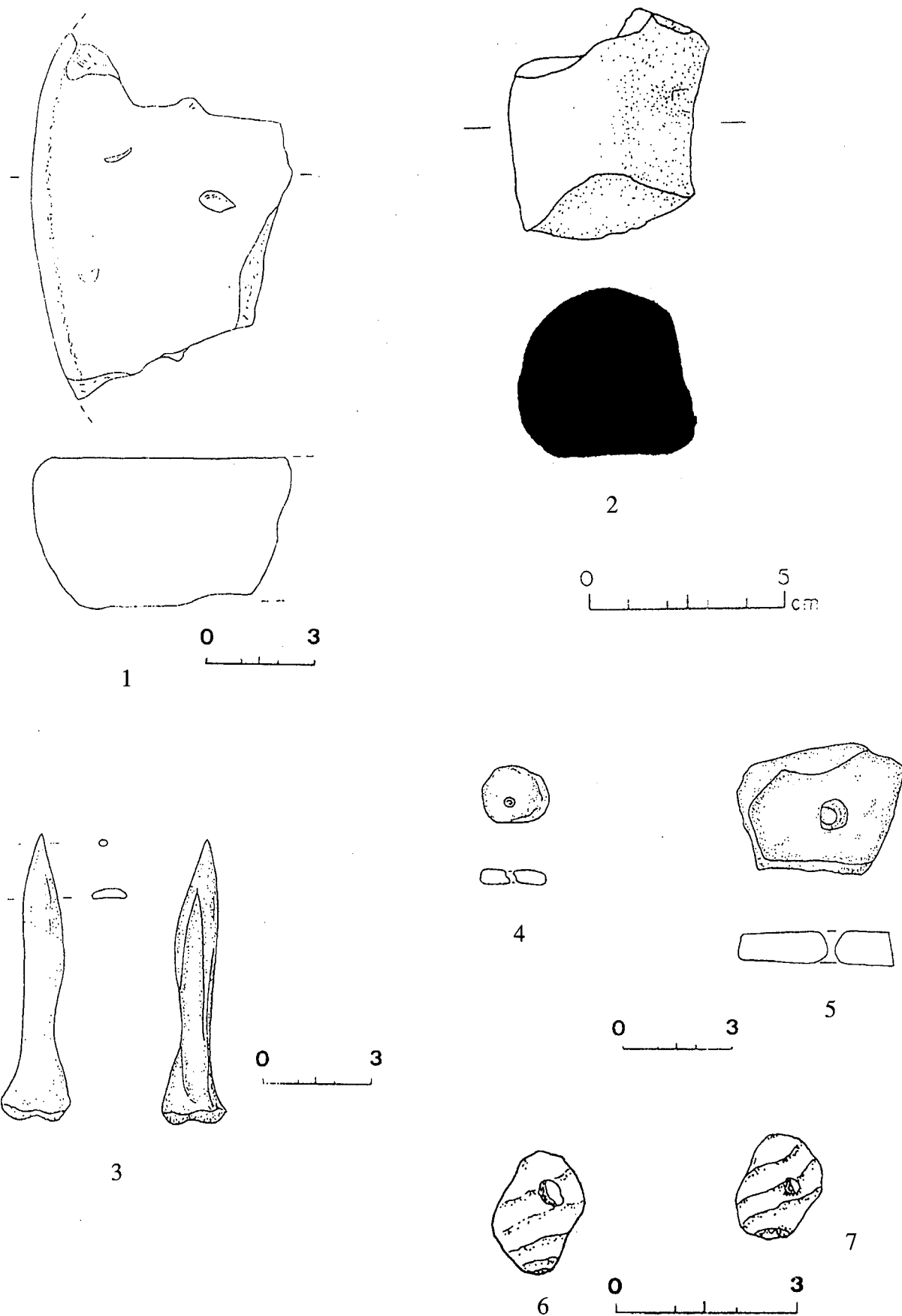


FIGURA 8: Elements de fang: núm. 1, Mina 70. Altres elements ceràmics: núm. 2, Mina 70. Punxó d'os: núm. 3, Mina 69. Objectes d'ornament: núm. 4 a 7, Mina 68.

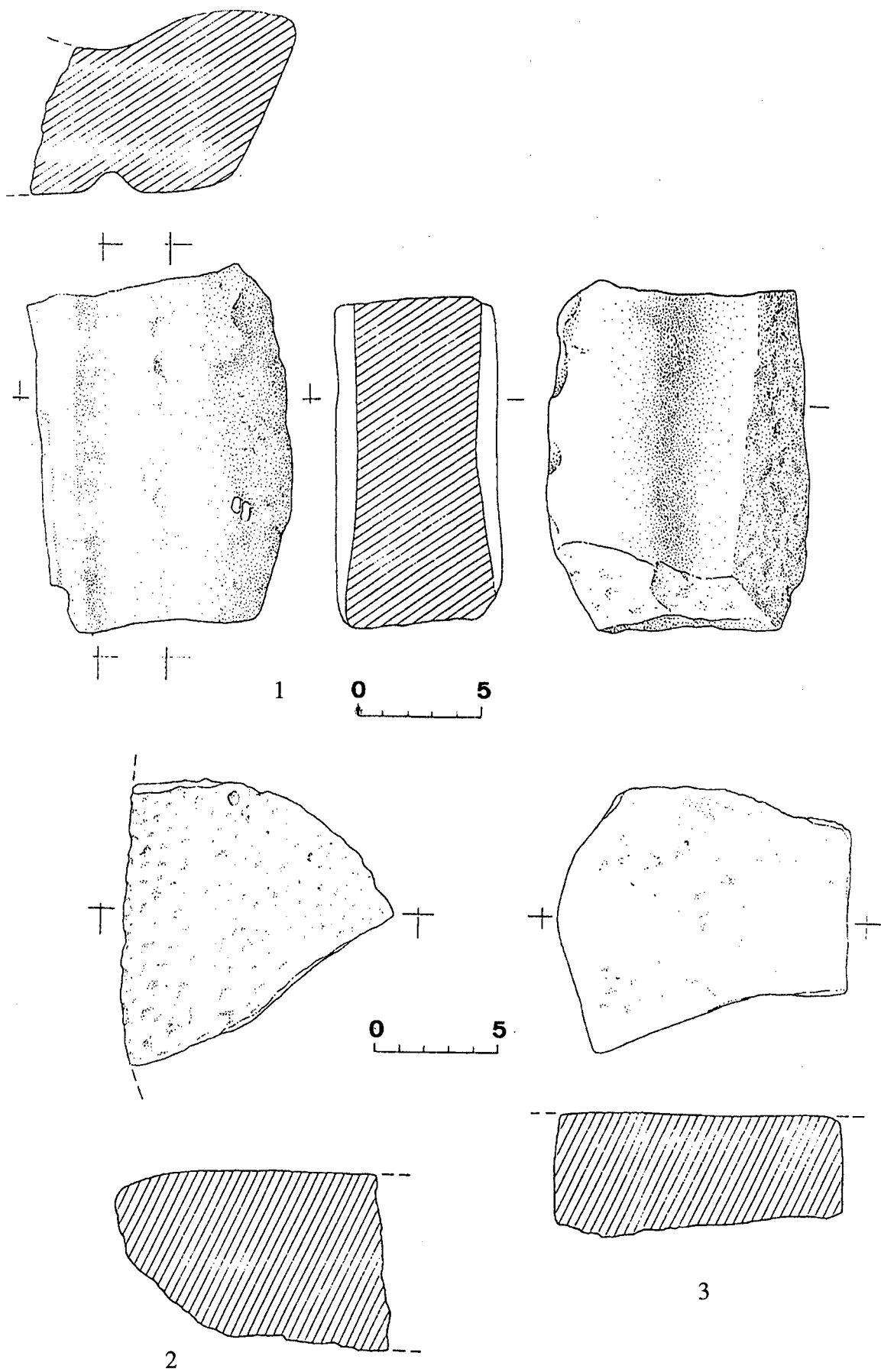


FIGURA 9: Macroutillatge lític: núm. 1, Mina 70; núm. 2 i 3, Mina 69. (Dibuixos: R. Alvarez)

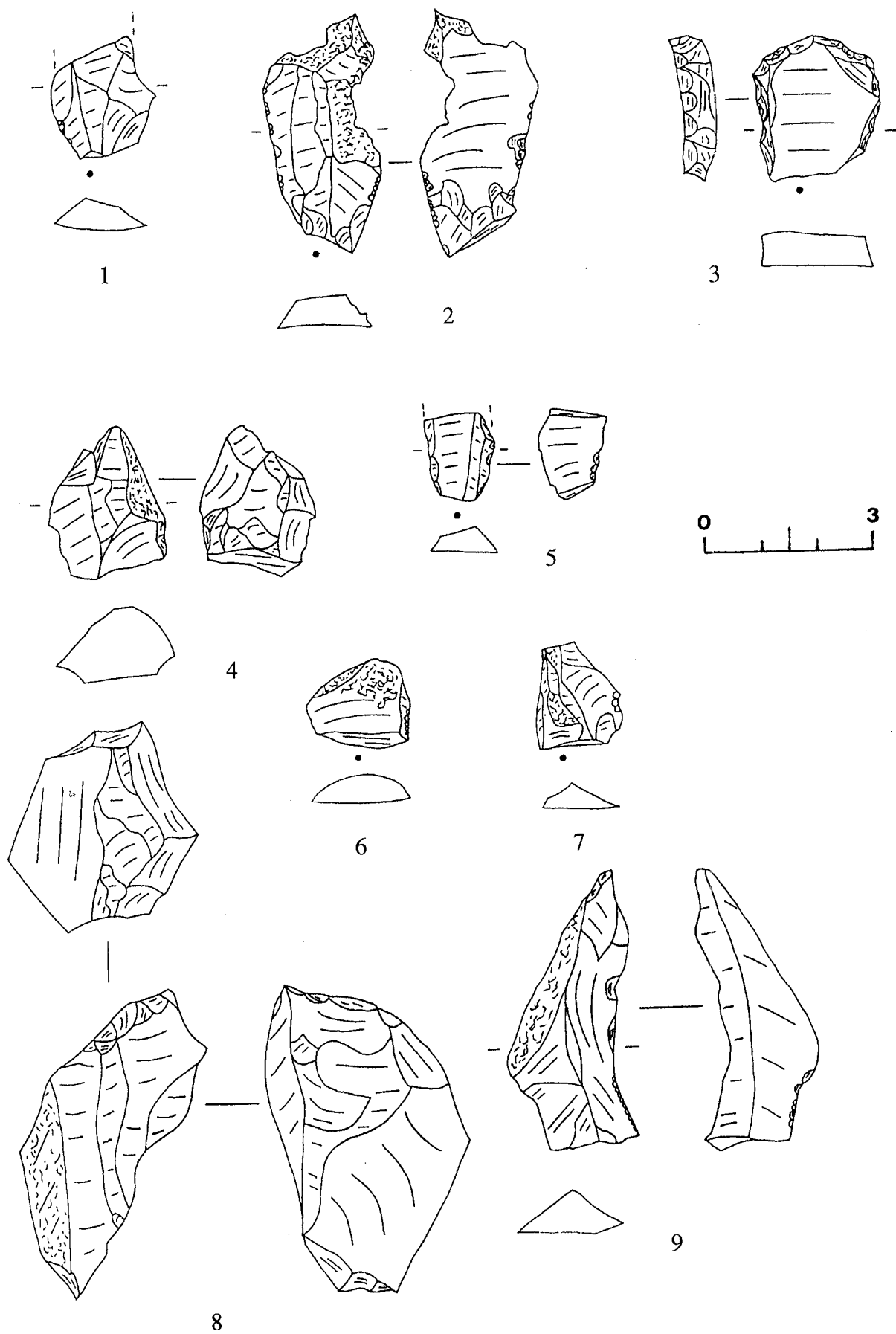


FIGURA 10: Indústria lítica tallada: núm. 6 i 8, Mina 65; núm. 3 i 7, Mina 68; núm. 9, Mina 70; núm. 1, 2, 4 i 5, superficiais.

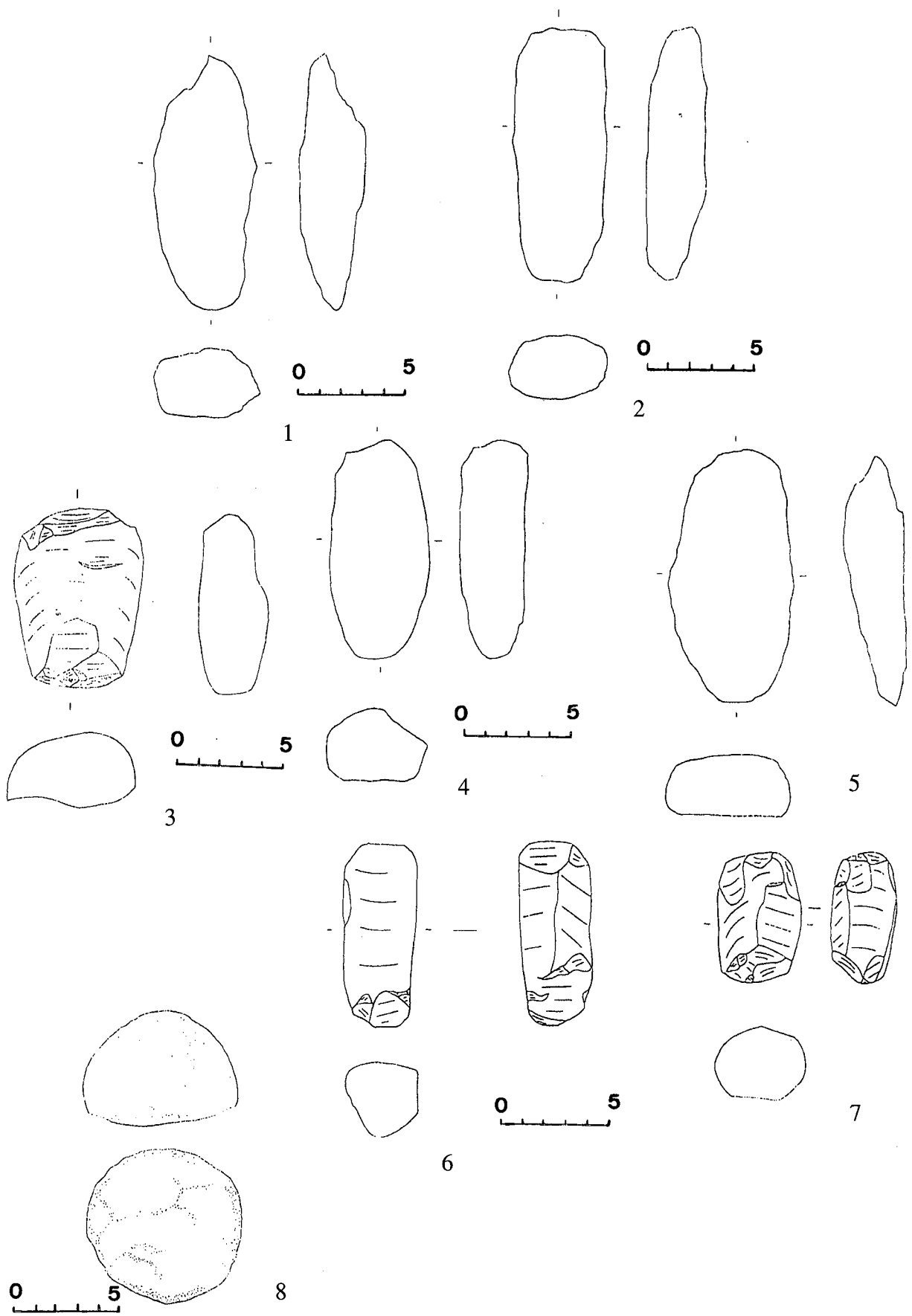


FIGURA 11: Utillatge miner: núm. 1 a 3, 6 i 7, Mina 65; núm. 4, 5, i 8, Mina 69.

BIBLIOGRAFIA

- AGUSTÍ, B. *et al.* (1987), *Dinàmica de la utilització de la Cova 120 per l'home en els darrers 6000 anys*, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, Sèrie Monogràfica 7.
- BARBAZA, M.; GUILAINE, J.; VAQUER, J. (1979), *L'outillage neolithique de pierre taillée de l'Abri Jean-Cros (Les outils du fonds commun)*, Guilaine dir, pp. 49-82.
- BALDELLOU, V. (1972), "La necrópolis prehistòrica del Barranc d'En Fabra (Amposta)", *Boletín de la Real Sociedad Arqueológica Castellonense*, 1971-72, pp. 41-49.
- BALDELLOU, V. *et al.* (1975), "Datations C 14 de la grotte de la Font del Molinot", *Pyrenae*, 11, pp. 151-153.
- BALDELLOU, V. (ed.) (1989), *El neolítico antiguo, los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia*, Diputación de Huesca.
- BERNABEU, J. (1988), "El Neolítico en las comarcas meridionales del País Valenciano", a LÓPEZ, P. (coord.) *El neolítico en España*, Catedra, Madrid, pp. 131-166.
- BERNABEU, J. (1989), *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la península ibérica*, Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación Provincial, Trabajos Varios, nº 86.
- BOSCH, J. & ESTRADA, A. (en premsa), "Consideraciones acerca de los recursos explotados en las Minas Prehistóricas de Gavá (Bajo Llobregat, Barcelona)", *2ª Reunión Nacional de Geoarqueología*, Madrid, 1992.
- BURJACHS, F. *et al.* (en premsa), "Las Minas de hierro de época ibérica tardía de Gavà (Barcelona)", *XXI Congreso Nacional de Arqueología*, Teruel-Albarra-cín, 1991.
- CAMPS-FABRER, H. (1960), *Parures des temps préhistoriques en Afrique du Nord a Lybica*. Centre Algerien de Recherches Anthropologiques, prehisto-riques et ethnographiques.
- EDO, M. (1989), "Les estructures neolítiques d'emmagatzemament de Can Sadurní, Begues", *I Jornades arqueològiques del Baix Llobregat*, Castelldefels, 1989, vol I, pp. 73-79.
- EDO, M. (en premsa), "La cal·laita a les Terres de l'Ebre", *XXXVII Assemblea Intercomarcal d'Estudiosos*, Amposta, 1991.
- EDO, M. *et al.* (1986), "Resultats de les excavacions de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat)", *Tribuna d'Arqueologia*, 1985-86, pp. 33-41.
- ESTEVE, F. (1955), "Investigaciones arqueológicas en las terrazas cuaternarias del curso inferior del Ebro. Itinerario primero: De Amposta a la Carrova i el Camp Redó", *Noticiario Arqueológico Hispánico* III-IV, 1954-55, pp. 15-26.
- GALIBERTI i GUARASCIO (1987), "La mine néolithique de la Defensola (Pouilles, Italie)", *Actes du Vème Colloque international sur le silex*, Ed. CNRS, Bordeaux, 1987.
- GUILAINE, J. (dir.) (1979), *L'abri Jean-Cros. Essai d'approche d'un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement*, Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales, Toulouse.
- GUILAINE, J.; VAQUER, J. & BARRIÉ, P. (1972), "Las excavaciones en la Balme de Montboló (Pirineos Orientales). Contribución al estudio del Neolítico catalán", *Ampurias*, t. 33-34, 1971-72, pp. 153-207.
- GUILAINE, J. *et al.* (1981), "La Cova del Toll (Moia), Barcelona", *El Neolític a Catalunya, Taula Rodona de Montserrat*, 1980, pp. 113-121.
- JUAN-CABANILLES, J. (1984), "El utillaje neolítico en sílex del litoral mediterráneo peninsular. Estudio tipológico-analítico a partir de los materiales de la Cova de l'Or y de la Cova de la Sarsa", *Saguntum* 18, pp. 49-102.
- MARTÍ, B.; JUAN-CABANILLES, J. & BERNABEU, J. (1991), "El neolític de l'est i el sud peninsular", *Cota Zero* 7, pp. 58-67.
- MARTÍN, A. *et al.* (1985), "Excavacions a la cova del Frare (Matadepera, Vallès Occidental). Dinàmica ecològica, seqüència cultural i cronologia absoluta", *Tribuna d'Arqueologia*, 1983-1984. Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- MATA, J.M.; PLANA, F. & TRAVERÍA, A. (1983); "Estudio Mineralógico del Yacimiento Fosfatos de Gavá", *Boletín Sociedad Española de Mineralogía*, pp. 257-258.
- MELGAREJO, J.C. (en premsa), *Estudio geológico y metalogenético del Paleozoico del sur de las cordilleras costeras catalanas*, Instituto tecnológico y geominero de España. Madrid
- MESTRES, J. (1981), "Neolític Antic Evolucionat Postcardial al Penedès" a *El Neolític a Catalunya. Taula Rodona de Montserrat*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat. pp. 103-111.
- MESTRES MERCADÉ, J. (1988-89), "Les sepultures neolítiques de l'Hort d'En Grimau (Castellví de la Marca, Alt Penedès)" a *Olerdulae*.
- MESTRES MERCADÉ, J. (1989): "El Neolítico Antiguo en Cataluña" a *El Neolítico Antiguo. Los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia*. Diputación de Huesca.
- NAVARRETE, M^a S. *et al.* (1991), *Cerámicas neolíticas de la provincia de Granada. Materias primas y técnicas de manufacturación*, Universidad de Granada.
- NAVARRETE ENCISO, S. (1976), *La cultura de las Cuevas con cerámica decorada en Andalucía Oriental*, Universidad de Granada, Departamento de Prehistoria, 2 vol.
- PELLICER, M. (1964), "El Neolítico y el Bronce de la cueva de la Carigüela del Piñar (Granada)". en *Trabajos de Prehistoria* de la Universidad de Madrid y del I.E.P. C.S.I.C.
- PIEL-DESRUISSEAU, J.L. (1989), *Instrumental prehistórico. Forma, fabricación, utilización*, Masson S.A.
- SHEPHERD, R. (1980), *Prehistoric mining and allied industries*, Academic Press. Londres.
- TEN, R. (1979), "Un nuevo tipo de cuenta colgante en el neolítico Catalán" a *XV Congreso Nacional de Arqueologia*, Lugo, 1977. pp.125-144.
- TEN, R. (1989), "El jaciment arqueològic de la cova de les Animes (Matadepera) en el marc del Neolític Epicardial", a *I^{era} trobada d'estudiosos de Sant Llorenç del Munt i l'Obac*, Matadepera. pp.101-102.
- VILASECA, S. (1945-46): "La cueva III de la sierra de las Quimeres, término municipal de Pedrell (Tarragona)" a *Ampurias* VII-VIII.
- VILLALBA, M^a J. *et al.* (1989), "La Prehistòria al Baix Llobregat. Estat de la qüestió" a *Les Jornades Arqueològiques del Baix Llobregat*, Castelldefels. pp.7-41
- VILLALBA, M^a J. *et al.* (1986), *Les mines neolítiques de Can Tintorer, Gavà, Excavacions 1978-1980*, Barcelona, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.